

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

NATURWISSENSCHAFTL. WOCHENSCHRIFT UND PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buch-
handl. u. Postämter

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J.H. BECHHOLD

Erscheint einmal
wöchentlich

Schriftleitung: Frankfurt-M.-Niederrad, Niederräder Landstr. 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Niddastr. 81, Tel. H. 1950
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

Rücksendung v. Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur nach Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen

Heft 21

Frankfurt a. M., 26. Mai 1923

27. Jahrg.

Wen soll man heiraten?

Von Stadtarzt Dr. WILHELM HAGEN.

Bei dem Preisausschreiben der „Umschau“ ausgezeichnet mit dem **2. Preis**.

Motto: Jeder ist seines Glückes Schmied.

Der preußische Landtag hat die Regierung zur Vorlage eines Gesetzes aufgefordert, das den Austausch von Gesundheitszeugnissen zwischen den Verlobten vor der Eheschließung zur Pflicht machen soll. Man muß sich vom biologischen Standpunkte darüber klar sein, daß ein solcher Vorschlag die Wurzel des Problems der Gattenwahl nicht berührt. Es handelt sich nicht nur darum, ob Mann und Mädchen gesund sind, sondern wie ihre beiderseitige seelische und körperliche Verfassung (Konstitution) zu einander paßt. So wenig der Tierzüchter sich mit der Gesundheit der zusammengeführten Tiere begnügt, so wenig sollte es der Mensch tun. Freilich muß man sich dabei einmal von dem Dünkel freimachen, als gäbe es für den Menschen nur ethische, ästhetische und intellektuelle Belange. Man muß sich überzeugen lassen, daß der ganze geistige Kulturoberbau doch schließlich auf der Leiblichkeit ruht, und daß Körper und Geist zusammen der Ausdruck der Persönlichkeit sind.

Kurz, wir müssen uns entschließen, den Menschen als animal, als beseeltes Tier, zu betrachten, um vernünftig urteilen zu lernen. Er ist eben nicht ein Gegenstück zur Natur, sondern ein Teil der Natur und versucht nicht ungestraft sich von ihr selbständig zu machen.

Damit ist nicht gesagt, daß wir Züchtereien von Menschen betreiben wollen — Vorschläge dazu sind schon gemacht worden, und Madelung hat sie im „Zirkus Mensch“ wohl hinreichend verspottet —, im Gegenteil, ich stehe durchaus auf dem Standpunkt, daß die Gattenwahl ein einfacher, natürlicher Vorgang ist. Er ist lediglich beim Menschen dadurch kompliziert, daß die natürlichen Instinkte verfeinert sind, und daß sie andererseits von dem Verstand des Großstadtmenschen mit seinen naturabgewandten Lebenszielen vergewaltigt werden. Ja noch schlimmer, das Gefühlsleben ist von Jugend auf verbildet, die Richtung der Triebe ist verboten,

und ein sicheres Urteil aus dem Gefühl heraus wird so unmöglich.

Dem das Gefühl spricht doch die erste Entscheidung darüber, ob die Annäherung an den Menschen des anderen Geschlechtes überhaupt gewünscht wird. Und in der großen Mehrzahl der Ehen lautet die Begründung für die Wahl einzig und allein: „Ich habe ihn lieb“. Man scheut sich, die Berechtigung dieser Begründung überhaupt anzuzweifeln, und doch müßte man sich zuerst die Frage stellen: „W a r u m habe ich diesen Menschen lieb?“

Unsere Gefühle sind keine einfachen Empfindungen, so wie etwa ein Geschmack salzig oder sauer, süß oder bitter ist, sondern sie sind außerordentlich zusammengesetzt. Die Liebe möchte man der Blume eines Weines vergleichen, die für jeden Boden und für jedes Gewächs und jeden Jahrgang anders und doch gleich reizvoll ist. Liebe ist eine besondere Gefühlsbeziehung zwischen zwei Menschen. Irgendwie rührt sich die Magnetnadel unseres Inneren stets, wenn sie das Kraftfeld eines anderen Menschen berührt. Die Art des Ausschlages hängt von beiden Charakteren ab, und eine bestimmte Ausschlagsweise nennen wir eben Liebe. Wir bezeichnen damit lediglich eine Reaktionsweise, nicht aber deren Inhalt, der in jedem Falle völlig verschieden und wertend nicht vergleichbar ist. So ist es in diesem Sinne auch kindlich, von der „einzigsten Liebe“ zu sprechen. Wohl die meisten Menschen haben mehrere Liebesbeziehungen in ihrem Leben. Man wird mir Recht geben müssen, daß jede dieser Liebschaften ihren besonderen Charakter hat, daß die Beziehung der beiden Menschen als solche nicht wiederholbar ist. Dabei hängt das Schicksal dieser Liebesverhältnisse nicht von den äußeren Ereignissen ab, sondern ist in der Wesensart der beiden Menschen begründet. Es gibt sehr viele solche Beziehungen, die schon am ersten Tage als Episode gekenn-

zeichnet sind. Aus der ganzen Struktur der beiden Menschen ergibt sich zwangsläufig, daß sie nach der Erfüllung wieder auseinander gehen müssen. Das schönste Beispiel dafür sind Goethe und Friederike in Sesenheim. Man kann nicht behaupten, daß er sie nicht mit der ganzen impulsiven Hingabe seiner Jugendjahre geliebt habe und doch wäre eine Ehe hier ein Unglück geworden. Die Ehe verlangt Dauer. Wir müssen daher sagen: Liebe allein ist kein hinreichender Grund zur Eheschließung.

Die Liebe des Menschen ist mehr als der Geschlechtstrieb des Tieres. Beim Tiere sind die Beziehungen der Geschlechter durch den Ablauf des Jahres geregelt. Nur während der Brunftzeit herrscht die Trieb Liebe, während des übrigen Jahres ist das Verhältnis der Geschlechter zueinander neutral. Zusammenstöße des Geschlechtstriebes mit Mutterschaftspflichten oder ein Mißverhältnis zwischen dem Triebleben und der Selbständigkeit des Individuums gibt es nicht. Anders beim Menschen. Ganz abgesehen von den rein äußeren Zusammenstößen des das ganze Jahr herrschenden Geschlechtstriebes mit den Körperfunktionen der Frau wird die seelische Einstellung dadurch erschwert. Während des kurzen Rausches einer Liebesepisode kann das Eigenleben der Persönlichkeit in den Hintergrund treten. In den Jahren der Ehe ist das unmöglich. Die gegenseitige Achtung der Selbständigkeit muß weiter bestehen. Ein gewisses Distanzgefühl vor der fremden Persönlichkeit darf nicht erlöschen, sonst besteht die Gefahr, daß wir die Seele des anderen ausschürfen und wie eine leere Schale wegwerfen.

Die Gefühle des Tieres sind einfach, die Wertungen lediglich auf einen biologischen Endzweck gerichtet. Im Gegensatz dazu haben die Gefühlswertungen des modernen Menschen einen Inhalt. Sie sind sehr stark durch unsere Entwicklung bestimmt und gerichtet. Erlebnisse aus unserer Jugend können bestimmte äußere Eindrücke, Bilder, Ähnlichkeiten, Worte mit einem Gefühlswert verknüpfen, der uns später immer wieder beeinflusst, wenn unser Urteil eine ähnliche Sphäre berührt. So ist jedes erotische Erlebnis zugleich entscheidend für unsere Gefühlseinstellung zu einer anderen Frau. Ja, die Liebeserlebnisse unserer frühesten Kindheit, die uns mit der Mutter verknüpfen, werden auf diese Weise mitbestimmend für unser späteres Schicksal. Beim Manne bleibt dieser Mutterkomplex das ganze Leben hindurch an das andere Geschlecht fixiert. Er wird bei der geliebten Frau stets auch die Befriedigung seiner Kindheitssehnsüchte erwarten und ganz instinktiv auch inhaltlich das Bild der Geliebten mit den Zügen der Mutter belasten. Ja, der Traum bringt uns diese Vermischung der Mutter und der Geliebten oft klar zum Bewußtsein. In der Sage von Oedipus und Jokaste¹⁾ ist dieser Konflikt ins Helle gerückt, im gewöhnlichen Leben liegt er allerdings meist nicht darin, daß die Mutter zur Geliebten wird, sondern daß die Geliebte die Muttersehnsucht des Mannes nicht stillen kann.

Eine Frau aber, welche dem Manne keine Heimat bereiten kann, ist für die Ehe nicht ge-

eignet. Es gibt einen sehr guten Prüfstein, ob die Frau ihren Mann auch mit den gütigen Augen der Mutter betrachten kann. Sie darf in seinen schwachen Stunden nicht verständnislos versagen. Gewiß ist es schwer für sie, den Mann, in dem sie einen König und Herrn sehen möchte, kleinmütig und verzagt am Boden liegen zu sehen. Aber sie muß es verwinden können, die Stärkere zu sein, ohne ihn deswegen zum Pantoffelhelden zu machen, und sie muß den in seiner Schwachheit zu ihr Flüchtenden mit gütiger Hand wieder aufrichten.

Die ethische Wertung der Persönlichkeit erwacht in den Knabenjahren. Es entwickelt sich eine Scheu vor dem anderen Geschlecht, es ist die Zeit der wunschlosen Ehrfurcht und der Freundschaft. Das Verhältnis des Knaben zum Mädchen ist kameradschaftlich, ich möchte sagen schwestertlich; und wie der Knabe sich selbst in diesen Jahren einen harten und unerbittlichen Ehrenkodex aufstellt, so stellt er auch an das Bild der Frau die höchsten Anforderungen. Mag diese etwas überspannte Wertung auch später einer weniger scharfen Beurteilung Platz machen, so wird das Bild der Freundin doch in das Idealbild der Geliebten hineinverwoben bleiben. Mit dem Einsetzen der reinen Geschlechtsliebe glaubt man nur zu oft diese ethischen Ansprüche als nebensächlich bei Seite schieben zu können, das Ergebnis sind die typischen Heiraten „unter dem Stand“. Wir halten es demgegenüber für notwendig, sich stets zu fragen, ob die zukünftige Frau den Wertvergleich zwischen ihr und Mutter und Schwester auf der anderen Seite aushält.

Dabei ist diese Wertung nicht in Bezug auf Bildung oder Wissen anzustellen. Sie bezieht sich auf die feineren seelischen Eigenschaften, die der einfachste, ungebildetste Mensch besitzen kann. Es darf nur das Bild der Geliebten das schwesterliche Reinheitsideal des Knaben nicht verletzen.

Gewiß kann in der Leidenschaft diese Forderung einmal fallen. Aber schließlich kommt die alte Wertung der Knabenzeit doch zum Durchbruch. Es muß ein Rest von unnahbarer Hoheit bleiben. Das Liebeserlebnis wird schal, wo es der einzige Inhalt der Beziehungen der beiden Menschen ist. Es ist dann in seiner Wiederholung Unkeuschheit, die sich von der Käuflichkeit nicht unterscheidet. Nur aus der wiedergewonnenen selbständigen Freiheit der Seelen heraus entsteht neue Hingabe. Sie ist das Geheimnis der mädchenhaften Zartheit einer Frau von Stein.

Die Gefühlseinstellung des Mädchens dem Manne gegenüber ist nicht eine einfache Umkehrung der eben berührten Punkte. Sicher gilt das, was von der ethischen Wertung gesagt ist, auch für sie. Aber schon der Muttersehnsucht des Mannes stellt sich kein entsprechendes Gefühl gegenüber. Wohl wird sie beim Manne Schutz und Hilfe suchen, aber das steht nicht, wie dort, im Gegensatz zu ihrer geschlechtlichen Einstellung, es ist vielmehr gerade ihr schönes Recht. Weiter wird sie erwarten können, daß der Mann die Gewalt, die er von Natur aus über sie hat, nicht mißbraucht. Es ist widerlich, wenn er in Dingen des täglichen Lebens immer wieder das Gewicht seines Mannes herauskehrt.

¹⁾ Siehe Freud, Psychoanalysen, Leipzig und Wien 1918.

Während aber für den Mann gefühlsmäßig der Gedanke an die Kinder bei der Ehe zunächst keine Rolle spielt, ist für das Mädchen die Sehnsucht nach der eigenen Mutterschaft eine der tiefsten Grundlagen ihres Gefühlslebens. Sie muß sich also vor allem fragen, ob gerade dieser Mann der Vater ihrer Kinder sein kann. Das ist etwas durchaus anderes, als ob sie diesen Mann bis zur Hingabe liebt. Die hingebende Leidenschaft ist gewiß die notwendige Grundlage, um ihr den Schritt aus den Mädchenschuhen heraus überhaupt seelisch zu ermöglichen, denn dieser Entschluß bedeutet für sie viel mehr als für den Mann. Das Vorhandensein der Leidenschaft ist aber nicht gleichbedeutend mit dem Wunsche, in den eigenen Kindern die Züge gerade dieses Menschen wieder zu erblicken. Dabei spielen andere Wertungen mit. So ist es gerade für die mütterliche Frau wohl leichter, einen Mann zu wählen, mit dem sie nur Wertschätzung und Verehrung verbindet, als die Kinder einer verrauschten Leidenschaft aufzuziehen. Und während der Mann seine Sehnsucht nach Ehe nur zu oft mit seiner Sehnsucht nach häuslicher Bequemlichkeit und seine Sehnsucht nach dieser Frau mit dem Triebe nach dem Weibe überhaupt verwechselt, wird für die Frau das Kind stets der Mittelpunkt ihres Lebens sein.

Wir müssen also zusammenfassend sagen, daß die einfache Feststellung der Liebe nicht genügt. Mit der Prüfung dieses Gefühls und der Zerlegung in die einzelnen Komponenten wird es in sehr vielen Fällen schon möglich sein, zu entscheiden, ob das Gefühl der Dauerbelastung der Ehe standhalten wird.

Dabei sei noch einiges über die Dauer gesagt. Es ist merkwürdig, daß in den Volksliedern und Erzählungen immer gleich nach dem Schwure der ewigen Liebe die Untreue kommt. Tatsächlich sind Zweifel in die Dauer eines Liebesverhältnisses schon in dem Augenblicke zu setzen, in dem überhaupt die Frage „wie lange“ auftaucht. Sie beweist, daß eine grundsätzliche historische Veränderung in der Beziehung der beiden Menschen zueinander eingetreten ist. Eine Ehe darf aber nicht an einem bestimmten Punkte zu Ende gelebt sein. Sie wird dann zur qualvollen Leere Strindbergscher Dramen. Das Verhältnis der beiden Menschen muß zeitlos sein. Der beiderseitige Rhythmus muß so ineinander schwingen, daß er wie die Wogen des Meeres immer neu und wechselvoll und doch stets gleichbleibend wiederkehrt.

Es ist also nicht möglich, ein konkretes Bild mit bestimmten Zügen zu zeichnen, das als Musterbild der Frau oder des Mannes gelten könnte, die man heiraten soll. Es gibt sicher eine Anzahl Menschen, die nicht zur Ehe geschaffen sind: Frauen, welchen die Liebe zum Kinde fehlt, Männer, die über das Tierische in ihren Beziehungen zur Frau nicht hinauskommen. Dazu deren Gegenteil, Männer, die so sehr dem Geiste und ihrem Werke verfallen sind, daß sie für die Familie verloren sind. Ihre Beziehungen zu den Frauen werden stets problematisch sein müssen. Sie opfern ihr Leben restlos der Menschheit oder einer Idee und von ihnen ist die Forderung des priesterlichen Zölibates hergeleitet. Es gibt aber auch sicher eine Anzahl Menschen, die nach ihrer ganzen Anlage

von Natur aus leicht einen Partner für eine harmonische Ehe finden. Für die Mehrzahl aber ist zweifellos die Antwort nicht inhaltlich festzulegen. Es kommt nämlich nicht darauf an, wie der Charakter des geliebten Menschen ist, sondern wie er gerade auf dich anspricht. Das subjektive Urteil kann allein gültig sein. Im allgemeinen ist die Stimme des natürlichen Gefühls ein sichererer Maßstab als jede Richtschnur bestimmten Inhalts.

Fast dasselbe gilt von der seelischen und körperlichen Konstitution. Bleiben wir zunächst im Gebiete des Seelischen so bedarf der Ausschluß kranker Menschen keiner besonderen Begründung. Aber damit ist der Problemstellung wieder nicht gedient. Anders liegt es schon wenn eine Geisteskrankheit in der Familie des einen Partners vorkommt, und das ist öfter der Fall, als man im allgemeinen annimmt. Gerade in den geistig höher stehenden Familien finden wir häufig vereinzelt Erkrankungen. Dann erhebt das Gespenst der Vererbung drohend das Haupt. Ein Heiratsverbot wäre in solchen Fällen eine außerordentliche Härte und wäre nicht einmal biologisch zweckmäßig. Denn gerade die Temperamentslage der Hochbegabten ist oft nicht weit von krankhaften Erscheinungen entfernt. Das Problem liegt also darin, die Gattenswahl so zu treffen, daß derartige gefährliche Anlagen nicht zusammentreffen, sondern im weiteren Erbgange überdeckt und damit zunächst unschädlich bleiben. Tatsächlich ist die Wissenschaft, besonders seit den Arbeiten Kräpelin's, Bleulers und Kretschmer's²⁾ so weit, daß sie den Charakter eines Menschen in eine bestimmte Gruppe eingliedern kann. Man wird also überall da, wo Gefährdungen vorliegen, eine Vermehrung dieses Erbbesitzes durch die Heirat mit einem Menschen der gleichen Charakteranlage widerraten müssen. Daß zwei melancholische Menschen nicht heiraten sollen, erscheint auch dem Laien verständlich. Doch muß man darauf hinweisen, daß auch die gegenteilige Stimmungslage, also das erregt-heitere Temperament in diesem Falle, derselben Charaktergruppe angehört und lediglich das Spiegelbild der gleichen Veranlagung auf anderem Grunde ist. Es kann also in den Kindern eines Depressiven und eines lebhaft-beweglichen (manischen) Menschen die manisch-depressive Anlage bis zur Krankheit gesteigert werden. Ebenso sind der zarte, empfindsame Mensch und der harte, kühl rechnende Pedant nur Variationen der gleichen Gattung (der Schizothymie). Kretschmer hat uns gezeigt, daß der Uebergang der krankhaften Formen in die Gesundheit hinein völlig fließend ist.

Es ist nun sehr schwer, von der Verbindung zweier Temperamente in der Ehe eine Prognose zu geben. Zudem müssen wir die Aussichten des Zusammenlebens der beiden Gatten und die Vorschau der Kindercharaktere trennen. Jedenfalls ist die gleiche Stimmungslage aus der gleichen Charaktergruppe ungünstig. Eher wird die entgegengesetzte Stimmungslage aus der gleichen Gruppe ein harmonisches Zusammenleben gewährleisten. Vielleicht sind diese Ehen die einfachsten.

²⁾ Ich möchte hier sehr warm das Buch von Kretschmer „Körperbau und Charakter“, Springer 1922, empfehlen. Es ist für jeden Gebildeten verständlich und für die Beurteilung des eigenen Charakters, wie für die gerechte Würdigung fremder Persönlichkeiten eine ausgezeichnete Hilfe.

Beide Gatten haben genügend Aehnlichkeit, um sich ohne Schwierigkeiten zu verstehen und doch ergänzen und mildern sich die Temperamente. Man denke an den Typ des dicken polternden Wirtes und seiner ebenso rundlichen gutmütigen Ehehälfte, die leicht weint und den Landstreichern, die er vorne hinauswirft, an der Hintertüre zu essen gibt. Oder man erinnere sich des ernstesten, pedantischen Beamten und seiner stillen, zarten Frau. Für die Vererbung können wir allerdings eine Häufung der einseitigen Veranlagung erwarten, welche einseitige bedeutende Begabung ebenso wie Sonderlinge und Kranke hervorbringen kann.

Tiefer und gehaltvoller ist wohl die Ehe zwischen Menschen verschiedener Charaktergruppen. Freilich ist sie auch schwerer zu leben, denn es bleibt hier auf beiden Seiten ein Persönlichkeitsrest, den der andere nie voll verstehen kann. Goethes Eltern sind ein typisches Beispiel. Die Aussichten für die Vererbung sind hinsichtlich der Gefahren einer geistigen Erkrankung günstiger. Wir können dagegen weniger die Steigerung einer einseitigen Begabung erwarten. Menschen, welche ausgesprochene Legierungen verschiedener Temperamente sind, haben ein weiteres Lebensbild, sind vielseitiger und auch anderen Menschen gegenüber gerechter, als es der einseitige Charakter sein kann. Andererseits ist ein umfassendes Genie, wie Goethe, als Ergebnis einer Vereinigung zweier verschiedener Charaktere eine außerordentliche Seltenheit.

Der Entscheid über die seelische Annäherung der beiden Menschen ist aufs engste mit dem Gefühle körperlicher Sympathie verknüpft. Tatsächlich bestehen enge Zusammenhänge zwischen der körperlichen Konstitution und dem Charakteraufbau, so daß glücklicherweise eine Kollision zwischen der Wertschätzung des Charakters und der Einschätzung des körperlichen Typus selten vorkommt. Im allgemeinen kann man sagen, daß besonders die Frau eine körperliche Abneigung, und sei es auch nur in einer Kleinigkeit, nie unterschätzen soll. Sehr oft zeigt sich der zugehörige Seelenfehler erst, wenn es zu spät ist.

Auch bei der Vererbung körperlicher Eigenschaften liegt die größte Gefahr in der Anhäufung gleichartiger Fehler. Daß eine aktive Tuberkulose, daß Geschlechtskrankheiten und andere schwere Allgemeinerkrankungen Eehindernisse sind, ist altbekannt. Dagegen soll man eine leichte Lungenspitzenenerkrankung oder eine erbliche Gefäßschwäche nicht überschätzen. Man wird hier allerdings vor der Heirat in eine ebenso belastete Familie hinein entschieden warnen müssen. Der Jammer ist groß, wenn das Kind eines schwächlichen Vaters und einer Mutter, welche in der Kindheit selbst Ernährungsstörungen und Ausschläge hatte, vom ersten Lebenstage an Sorgen macht. Hier liegen Instinktosigkeiten, welche ein beratender Arzt, der beide Verlobte kennt, verhüten könnte. Es ist ja nicht gesagt, daß diese Menschen an sich untauglich zur Ehe sind. Unteretzte, vollblütige Menschen mit ihrer Neigung zu Schlaganfällen, Asthma u. dergl. und aufgeschossene, schmalbrüstige, für Tuberkulose Disponierte können sehr wohl in den Kindern einen gewissen Ausgleich der beiderseitigen Konstitution erzielen.

Wir werden also im allgemeinen ein Abweichen vom eigenen Typus empfehlen können. Zum Glück hat auch die Natur das Bestreben, die ungleichartigen Menschen zusammenzuführen. Das schließt nicht aus, daß auf die Beibehaltung gewisser Rasseeigentümlichkeiten Wert gelegt wird. Es ist nicht so einfach, daß man für ganz Deutschland eine schlanke, hellblonde Herrenrasse propagieren könnte. Die örtlichen Stammeseigentümlichkeiten haben vielmehr ihre besonderen Werte (Hellpach). Beobachten wir in einem kleineren umschriebenen Siedlungsgebiete die Entwicklung der Stammeseigentümlichkeit, so zeigt sich etwa folgendes Bild.³⁾

Nach der Einwanderung in das Siedlungsgebiet, die zunächst fast stets von einer Rasse-Vermischung begleitet ist, findet sich mit dem Abschlusse gegen die angrenzenden Gebiete die Entwicklung eines selbständigen Charakters und dessen Höherentwicklung im Verlaufe mehrerer Generationen. Es bildet sich so ein auch durch die Umwelt geformter Typus, der schließlich durch die Beschränkung der Gattenwahl auf die ortsansässigen Familien eine besondere Charakterform mit spezifischen Eigenschaften und Höchstleistungen entwickelt. Dann aber tritt eine Zeit des Abflauens ein, und die Inzucht macht sich bemerkbar. Die Stoßkraft des Temperamentes läßt nach, die Höchstleistungen machen Psychosen Platz, und zu gleicher Zeit nehmen die durch die Konstitution begünstigten Krankheiten überhand. Je kleiner das Gebiet, desto rascher vollzieht sich die Entwicklung.

Kommt in diesem Augenblicke fremdes Blut in den Stamm, so erhebt er sich zu neuer Blüte. Die alten guten Eigenschaften zeigen sich neu auf dem frischen Boden und gewinnen in der Möglichkeit der Mischung mit den fremden Erbfaktoren neue Varianten. Vor allem aber vermindert sich die Gefahr, daß das Zusammentreffen zweier halbwertiger, krankhafter Erbfaktoren eine Krankheit auslöst. Das entscheidende Moment ist aber nun, daß in der folgenden Generation nicht wieder eine Mischung mit dritten Elementen stattfindet, sondern daß sie im Rahmen des einen der beiden elterlichen Volksstämme bleibt. Sonst sinkt das Niveau sehr rasch wieder, und es tritt körperlich und geistig eine Farblosigkeit ein, wie wir sie in der Bevölkerung des Industrieviers finden, und wie sie heute noch sich in dem Volkscharakter an den alten Durchzugsstraßen Deutschlands, der Frankfurter Gegend und der sächsischen Ebene bemerkbar macht. Natürlich ist das Experiment der Rassenkreuzung um so gewagter, je fremder die beiden Rassen sind. Es wird bei ganz fremden Stämmen, wie den Juden, besonders leicht zu Mißerfolg bei den Kindern führen. Ich halte aber diese Schäden für ausgleichbar, wenn nur in der dritten Generation die alte Tradition einer Familie gewahrt bleibt.

Und dabei kommen wir zu der Frage, inwieweit die Zukunft der Kinder nicht überhaupt von den Umweltsbedingungen abhängt, so daß nicht lediglich die körperliche Vererbung für die Erhaltung wertvoller Familieneigenschaften verantwortlich zu machen wäre.

³⁾ Auf Grund von Beobachtungen im Kreise Lennep, über die ich in der Umschau demnächst berichten werde.

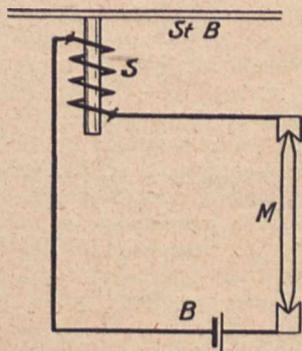


Fig. 1. Schema des Telegraphons nach Poulsen.

Vor einem Elektromagneten S führt ein Stahlband StB vorbei; beim Sprechen durch das Mikrophon M wird durch die die Spule S durchfließenden Stromstöße das StB magnetisiert und bewahrt die magnetischen Punkte und Striche lange Zeit unverändert.

Charaktere kann jedoch durch Erziehung eine Angleichung erreicht werden. An den im allgemeinen guten Erfolgen bei Adoptivkindern, die in ihrem ersten Lebensjahr schon in eine einfache, geordnete Familie kamen, können wir das beobachten. Sie passen sich weitgehend dem geistigen Besitzstande der Pflegeeltern an. Auch lassen die Untersuchungen Kaups und die eigene Erfahrung erwarten, daß körperliche Krankheitsanlagen ebenso durch vernünftige Pflege zurückgedämmt werden können, wie die Vernachlässigung die verborgensten Erbfehler an den Tag treten läßt.

Wird auch die Erbmasse durch die Umwelteinflüsse nicht verändert, so wirken sie aufs stärkste bei der Gattenwahl der neuen Generation mit und sind so sekundär auch bedeutend für das Schicksal der Erbmasse.

Es ist also bei der Gestaltung der Familie durchaus nicht gleichgültig, welchem Lebenskreise ihre ganze Lebensführung entstammt. Bedeutende Familien, die sich durch Jahrhunderte frisch erhalten haben, verdanken das einer Auffrischung ihres Blutes aus anderen Volkskreisen. Wenn es ihnen trotzdem gelungen ist, ihre Charaktertypen oft durch sechs und sieben Generationen hindurch festzuhalten, so liegt die Wurzel dafür in einer gefestigten Familientradition, welche die Entwicklung des Familiencharakters unterstützt und die fremden Erbeeinflüsse zurückdrängt. Gewiß mögen starke familiäre Dominanzen im Erbgange dabei mitsprechen, von denen wir noch garnichts wissen. Aber die Formung der Charaktere ist doch zu einem wesentlichen Anteile mit bestimmt durch die Richtung des Geistes, welcher in der Kinderstube herrscht.

Es war mir nicht möglich, eine Reihe von präzisen Forderungen für die Wahl des Ehegatten aufzustellen. Es kam mir vielmehr darauf an, auf die zwei Gebiete hinzuweisen, auf denen mir die Hauptschwierigkeiten zu liegen scheinen. Das ist einmal die Gefühlseinstellung zum anderen Menschen. Schon der Entschluß, seine Gefühle nicht als einfache Tatsache bestehen zu lassen, sondern sich über die Wurzel des Werturteiles, das wir in

Es kann sicher nichts durch Erziehung aus einem Menschen herausgeholt werden, was nicht in seiner Erbanlage in ihm steckt. Aber es kann allerdings das Hervortreten von Erbanlagen unterdrückt werden. Und die Erziehung bedeutet in jedem Falle die Leitung des erbmäßig bedingten Charakters in bestimmte Bahnen. Bedeutende innere Triebkräfte im guten wie bösen Sinne werden die gesteckten Grenzen allerdings sprengen. Bei der weitgehenden Aehnlichkeit der Durchschnittscharaktere

jeder Gefühlseinstellung über einen Menschen aussprechen, klar zu werden, wäre ein wesentlicher Fortschritt. Und gleich hinter dieser Frage kommt die andere nach den Grundlagen, welche diese Gefühlseinstellung in den beiderseitigen Persönlichkeiten findet. Die Kenntnis der eigenen Persönlichkeit und die richtige Einschätzung des Zusammenklanges mit dem anderen Menschen kann allein eine klare Vorausschau für die Ehe ermöglichen. Ich bin der Ueberzeugung, daß der Versuch einer solchen Klärung nur selten die Trennung zweier Menschen bedeuten wird. Er wird zwar immer Schwierigkeiten zeigen und wird an beide Teile Anforderungen stellen. Man wird seinen eigenen Charakter im Zaum halten müssen und dem fremden Nachsicht gewähren. Man wird Pflichten gegen seinen Körper erkennen und wird Kritik an seine traditionelle Einstellung legen müssen. Letzten Endes aber wird daraus eine Bereicherung kommen, und ich glaube, daß trotz der Festlegung unserer körperlichen und geistigen Verfassung durch die Vererbung unser Schicksal in unserer eigenen Hand liegt.

Wir verweisen bereits jetzt auf die demnächst im Verlage der „Umschau“ erscheinende kleine Broschüre „Wen soll man heiraten?“, welche außer den bereits veröffentlichten Preisaufsätzen Ausschnitte aus den anderen prämierten Arbeiten sowie eine anregende Zusammenstellung aus dem ganzen wertvollen Material des Preisausschreibens enthalten wird. Vorbestellungen werden angenommen. Preis Grundzahl 1.— mal Schlüsselzahl des deutschen Buchhandels (Ausland Schweizer Fr. 1.50). Verlag der „Umschau“.

Das Telegraphon.

Bereits im Jahre 1900 auf der Pariser Weltausstellung zeigte der dänische Ingenieur Poulsen einen Apparat, den er Telegraphon nannte, und der bestimmt schien, den Phonographen zu verdrängen. Doch hat sich diese Erwartung nicht erfüllt, trotzdem Poulsen bis zum Jahre 1908 wichtige Verbesserungen daran vorgenommen hatte. — Das Telegraphon ist ein Apparat zur Aufnahme, Aufbewahrung und Wiedergabe von Tönen aller Art. Sein Prinzip wird durch das Schema Fig. 1

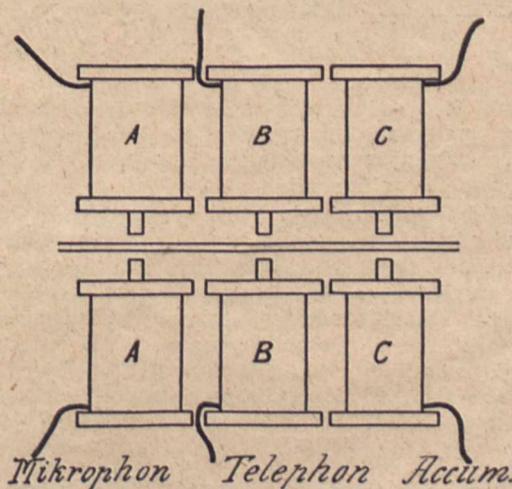


Fig. 2. Anordnung der Elektromagnete:

A = Aufnahme-Magnet, der in den Mikrophonkreis. B = Wiedergabemagnet, der in den Telefonkreis eingeschaltet ist. C = Magnetisierungsspule zum Auslöschen des Gespräches.

veranschaulicht. B ist eine galvanische Batterie, die ihren Strom durch das Mikrophon*) M und den Elektromagneten S schickt. Vor dem Elektromagneten S wird ein Stahlband StB mit einer gewissen Geschwindigkeit vorbeigezogen. — Die Einschaltungen und Unterbrechungen des elektrischen Stromes werden durch das Mikrophon M bewirkt. Letzteres (M) enthält eine Kohlscheibe oder einen Kohlenstab, der nur leicht widerliegt und unter diesen Umständen keinen Strom durchläßt; wird er aber fest angedrückt z. B. auch durch einen Ton, so kann der elektrische Strom an den Berührungsstellen passieren. Wird also gegen ein Mikrophon gesprochen, so wird abwechselnd elektrischer Strom durchgelassen und unterbrochen, es entstehen Stromstöße in der Spule, die den Elektromagneten umgibt, dieser wird entsprechend den Tönen magnetisiert und entmagnetisiert. Stahl hat im Gegensatz zum weichen Eisen die Eigenschaft, Magnetismus festzuhalten; deshalb werden die die Spule S durchfließenden Ströme wechselnder

geführt, so wird das Band gleichmäßig magnetisiert. Dies Gespräch oder der Schall ist somit völlig verwischt, und das Stahlband zur Aufnahme eines andern Gespräches fertig.

Der ungemein ingeniös durchgearbeitete Apparat hat unseres Wissens keine Aufnahme in der Praxis gefunden. Hingegen erscheint neuerdings unter dem Namen „Telegraphon“ eine Konstruktion mit weit primitiverem Erfindungsgedanken auf dem Markt. Wie jener hat er die Aufgabe, telefonische Gespräche festzuhalten und beliebig später in der Originalstimme die Gespräche wiederzugeben. Er wurde sogar durch amtliche Verfügung zum Anschluß an alle Fernsprechstellen genehmigt und soll bei Banken und bedeutenden Geschäftsbetrieben erfolgreich in Anwendung sein.

Die von dem Hörer des Fernsprechers auf das Telegraphon übertragenen Sprechströme werden verstärkt und in den auf einem Schlitten sitzenden Schreibmechanismus geleitet, welcher die Sprachschwingungen auf eine Wachswalze überträgt. —

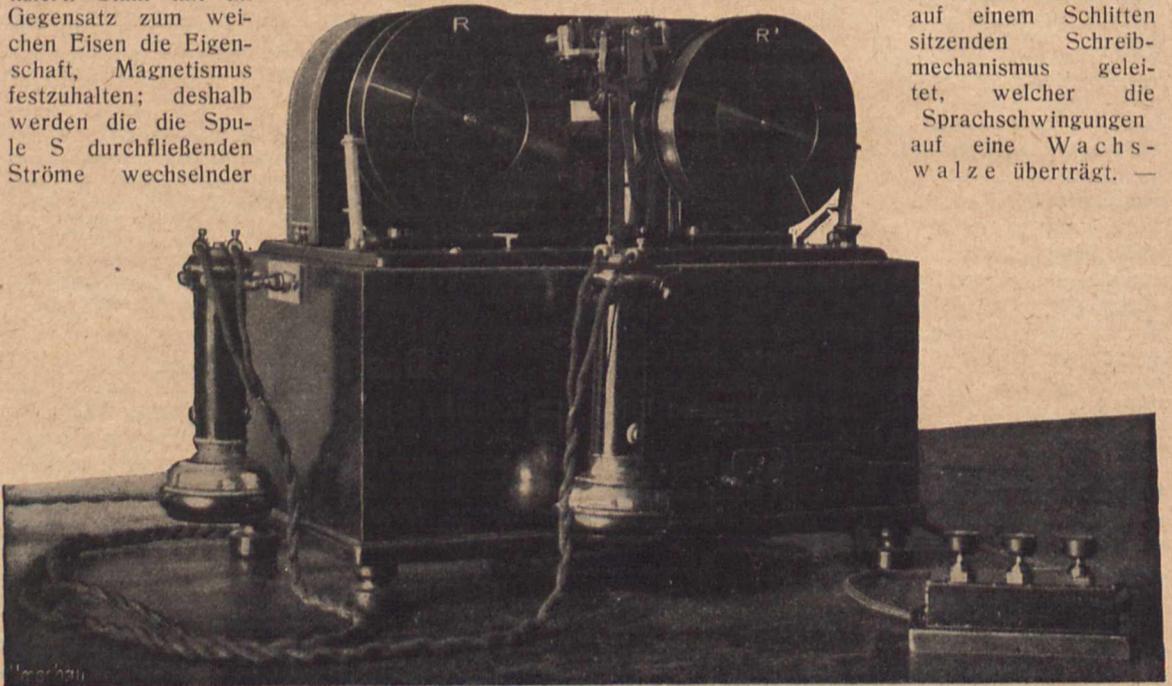


Fig. 3. Poulsens Telegraphon.

Intensität das Stahlband entsprechend kräftiger und schwächer magnetisieren. Diesen Magnetismus vermag das Stahlband für lange Zeit unverändert aufzubewahren.

Wird nun nach einer beliebigen Zeit das Stahlband mit der gleichen Geschwindigkeit vor einem gleichen Elektromagneten vorbeigeführt, so werden in der Spule des letzteren Induktionsströme erzeugt, so daß in einem mit der Spule verbundenen Telephon das Gespräch wieder zu hören ist. Es wird somit die Energie des Schalles in Form von Magnetismus aufgespeichert.

Wird jedoch das magnetisierte Stahlband vor einem mit Gleichstrom erregten Magneten vorbei-

Diese ist für eine ca. ¼stündliche Aufnahmedauer eingerichtet und kann nach jedesmaligem Abschleifen 50—80 mal benutzt werden. Sie wird durch einen geräuschlos laufenden kleinen Motor in Umdrehung versetzt, der mit Hilfe eines normalen Steckers an die elektrische Lichtleitung angeschlossen ist.

Das Unterteil des Telegraphon bildet ein Holzgehäuse, an welchem das Tastenwerk und ein Schreibblock sichtbar sind. An dem Papierblock gleitet während der Aufnahme ein Zeiger entlang und gestattet eine Markierung und spätere leichte Wiedereinstellung der geführten Gespräche.

Das Abnehmen der Walze ist nur möglich, wenn die mit „Aus“ bezeichnete Taste gedrückt ist, da sich nur in dieser Stellung die rechts befindliche Seitentür des Obergestells durch Umlegen eines kleinen, oben an ihr befindlichen Hebels öffnen läßt. Die Walze wird zusammen mit dem

*) Was wir landläufig als „Telephon“ bezeichnen, besteht in Wahrheit aus zwei Apparaten: dem Mikrophon, in das wir sprechen und welches die Töne in elektrische Stromverschiedenheiten überführt, ferner das Telephon, durch welches wir hören.

obersten Streifen des Papierblocks aufbewahrt und auf einem Klebestreifen des letzteren der Inhalt der Walze zur Erleichterung der Registrierung vermerkt.

Die Handhabung des Telegraphons ist überaus einfach. — Ein Druck auf die mit „Schreiben“ bezeichnete Taste setzt den Apparat in Gang und bewirkt die Aufzeichnung des Telefongesprächs. Nach dem Niederdrücken der Taste „Aus“ bleibt das Telegraphon stehen und schaltet sich wieder aus. Nun kann man den Schlitten, an dem der Schreibmechanismus sitzt, mit Hilfe eines Handgriffs in seine Anfangsstellung zurückschieben und sich nach Druck auf die Taste „Hören“ die Gespräche wiedergeben lassen.

Das Telephon läßt sich als Diktiermaschine benutzen, indem man ein kleines Handmikrophon in eins der am Holzgehäuse angebrachten Buchsenpaare anstöpselt und die Taste „Diktat“ niederdrückt. Wenn die Wachswalze voll besprochen ist, schaltet sich das Telegraphon selbsttätig aus.

Der Aufstellungs-ort des Telegraphons ist nicht an den des Fernsprechers gebunden. Man kann vielmehr einen Kontakt anschließen, durch dessen Betätigung das Telegraphon von einem beliebigen Standpunkt aus in Gang gesetzt wird.

Es ist möglich, mehrere Sprechstellen — in der Regel drei — auf ein Telegraphon zu schalten. —

Durch eine besondere Anordnung wird hierbei verhindert, daß die verschiedenen Sprechstellen gleichzeitig das Telegraphon in Gang setzen können. — Auch die Hauszentrale oder das Vorzimmer kann man mit dieser Einrichtung versehen, so daß dem Personal die Möglichkeit gegeben ist, Telefongespräche, die in Abwesenheit des Chefs für diesen einlaufen, durch das Telegraphon festzuhalten.

Dem Zweck, Unterhaltungen oder Reden durch das Telegraphon festzuhalten, dient eine Mikrophonanlage, die zugleich zum Diktieren einfacher Briefe benutzt werden kann. Hochempfindliche Lauschanlagen müssen von Fall zu Fall den örtlichen Verhältnissen besonders angepaßt werden.

Ein Verstärkungsschalter für besonders leise ankommende Ferngespräche verstärkt diese derart, daß das Telegraphon die Gespräche mit Hilfe einer verdoppelten Verstärkereinrichtung lauter wiedergibt als sie im Fernsprecher zu hören waren.

Das Telefongespräch erhält durch das Telegraphon die Beweiskraft eines Schriftstückes; zu-

gleich ergibt sich der Vorteil, daß infolge der reinen und naturgetreuen Wiedergabe der menschlichen Stimme auch persönliche Momente, wie z. B. die Betonung und Erregung der Sprechenden, festgelegt werden. Diese können daher selbst nach längerer Zeit zur Bewertung einer Nachricht oder einer Unterhaltung mit herangezogen werden. Infolge der Verwendung von Wachswalzen sind nachträgliche Fälschungen ausgeschlossen.

Als neuestes Anwendungsgebiet ist seine Verbindung mit den von der Reichstelegraphen-Verwaltung eingerichteten Privatstellen zur Entgegennahme drahtloser telefonischer Nachrichten zu nennen.

Es ist nicht mehr nötig, daß ein zuverlässiger Stenograph zur Stelle ist; es genügt, wenn irgend eine Hilfskraft das Telegraphon einschaltet, welches die Nachrichten festhält, um sie nachher zu jeder beliebigen Zeit zu wiederholen. — Mit dem Telegraphon lassen sich nicht nur telefonische

Zwiesgespräche

aufnehmen, sondern der Apparat vermag auch das frei gesprochene Wort durch Verbindung mit besonderen, für diesen Zweck geeigneten Mikrophonen festzuhalten. Derartige Einrichtungen ermöglichen die Aufnahme von Parlamentsreden, Tischreden oder geschäftlichen Unterhaltungen. —

Durch ähnliche Anlagen eröffnen sich auch der Kriminalistik neue Möglichkeiten, in-

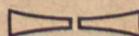
dem man die bei Vernehmungen gemachten Aussagen beweiskräftig festhalten kann.

Aber nicht genug damit, kann man es in Verbindung mit derartigen Mikrophonen auch zum Diktieren benutzen. An den Arbeitsplätzen der Korrespondenten werden Mikrophone angebracht, die mit einem oder mehreren in der Schreibstube untergebrachten Telegraphonapparaten verbunden sind. Jeder Korrespondent ist nun in der Lage, seine Briefe zu diktieren, ohne auf eine Schreibdame warten zu müssen, und ohne gezwungen zu sein, in einen unbequemen Trichter hineinzu-sprechen.

Die Stenotypistin braucht den Platz an ihrer Schreibmaschine nicht mehr zur Aufnahme von Stenogrammen zu verlassen, so daß eine wirtschaftliche Ausnutzung der vorhandenen Arbeitskräfte erzielt wird.



Fig. 4. Das Telegraphon der Berliner Telegraphon-A.-G., bei welchem die Sprechströme auf eine Wachswalze übertragen werden.



Beobachtungstatsachen zur Relativitätstheorie.

Von Prof. Dr. RIEM.

Es muß dem praktischen Naturforscher, nicht dem Theoretiker, auffallen, daß die Relativitätstheorie auf der einen Seite mit der Lichtgeschwindigkeit, mit dem Durchmesser, dem Umfang und der Masse des Weltalls sich befaßt, dessen Form angibt, also mit den riesigsten Zahlenwerten, die der menschliche Geist sich auszudenken im Stande ist, auf der andern Seite aber ihre Beweise entnimmt aus Messungen, die an der Grenze des eben noch unsern Sinnen Zugänglichen liegen. Wenn wir aber an die letzten Einheiten der Materie rühren und die kleinsten Maßgrößen messend bestimmen, dann offenbart oftmals die Materie einen andern Charakter als in großer Anhäufung. Der Wassertropfen hat andere Eigenschaften als das Weltmeer. Bei dem schnellen Eroberungszuge, den die Relativitätstheorie in kurzer Zeit durch die Kulturwelt angetreten hat, hat man nun sein Augenmerk vor allem auf solche Versuche gerichtet, die beweisend für die Theorie sein sollen. Es wird für weite Kreise von Interesse sein, zu sehen, was bei diesen Versuchen in ihrer neuesten Wiederholung herausgekommen ist.

1. Wohl alle Darstellungen der Theorie beginnen mit dem Michelsonschen Versuch. Er sollte feststellen, ob die Geschwindigkeit des Lichtstrahles in der Richtung, in der die Erde sich gerade bewegt, eine um die Größe der Erdbewegung schnellere ist als in der Richtung rechtwinklig dazu. Es sollte daraus auf den Bewegungszustand des Lichtäthers geschlossen werden. Der Versuch beruht auf dem Auftreten von Interferenzen.

Es kann als bekannt vorausgesetzt werden, daß sein negativer Ausfall die Physiker in großes Erstaunen setzte, daß daraufhin Lorentz seine berühmte Transformation aufstellte, daß darauf fußend Einstein seine Relativitätstheorie aufgebaut hat: also ohne das negative Resultat keine Relativitätstheorie. Dagegen wird zur Zeit auf dem Mt. Wilson, wo man dank der unerschöpflichen Mittel Carnegies die gewaltigsten Instrumente der Welt zur Verfügung hat, das Experiment nachgeprüft. In der Julinummer v. J. des Observatory berichtet St. John, der seit Jahren auf diesem Gebiete tätig ist, folgendes. Ursprünglich ergab der Versuch bei Michelson und Morley noch nicht 1% des berechneten Wertes. 1905 wurden die Versuche aus dem Laboratorium ins Freie verlegt, 70 m über dem Meer; es zeigte sich eine Verschiebung der Interferenzfransen, größer als die Beobachtungsfehler; der Versuch war also nicht mehr ganz negativ ausgefallen. Diese Ergebnisse sind nicht veröffentlicht worden, da man störende Einflüsse annahm. Zur Zeit werden die Versuche wieder auf dem Mt. Wilson angestellt, man findet den Betrag von 10% der relativen Bewegung, aber er ist überlagert von einem unerklärlichen Betrage von der doppelten Größe der vorausberechneten Periode. Da man annahm, daß magnetische Einflüsse wirksam sein könnten, so sind die Versuche mit unmagnetischen Instrumenten wiederholt wor-

den, mit dem gleichen Erfolge. Es kann also zur Zeit überhaupt von keinem Ergebnis des Michelsonschen Versuches die Rede sein, weder von einem negativen noch positiven.

2. Nach einem Ausspruch von Einstein selbst fällt und steht die Relativitätstheorie mit der Verschiebung der Linien des Sonnenspektrums nach dem roten Ende hin. Es hängt dies zusammen mit der aus der Theorie hervorgehenden Auffassung der Gravitation und ihrer Einwirkung auf die Lichtwellen.

Es müssen also alle Linien entweder in Ruhe bleiben oder gleichmäßig nach rot verschoben werden. Diese Verschiebung haben außer den Bonner Beobachtern keine Beobachter feststellen können. St. John sagt in dem eben genannten Bericht hierzu folgendes. Alle bisherigen Messungen sind wertlos, da es ganz unstatthaft ist, einige Linien zu diesem Zweck herauszusuchen, vielmehr müssen eine große Anzahl von Linien vom roten bis zum violetten Ende des Spektrums von verschiedenen Elementen und von verschiedener Intensität untersucht werden, um den sehr verwickelten Zusammenhang verschiedener Ursachen und Wirkungen zu entwirren. Es kommen also soviel Dinge zusammen, daß der eine gesuchte Effekt sich unter andern versteckt. Also auch hier sind wir noch nicht einmal über die Anfänge der Messungen hinaus.

3. Die Verschiebung des Merkurperihels. Unter Perihel verstehen wir den Punkt der Bahn eines Planeten oder Kometen, der der Sonne am nächsten liegt. Dieser Punkt verschiebt sich langsam in der Bahn, und beim Merkur blieb ein ungeklärter Restbetrag von 43 Bogensekunden im Jahrhundert nach Angabe von Newcomb, der aus der Theorie noch nicht erklärt ist. Nun hat mehrere Jahre vor Einstein Gerber das Problem gelöst, indem er die Fortpflanzung der Gravitation mit Lichtgeschwindigkeit einführte, also ganz ohne Relativitätstheorie. Ferner wies Großmann nachdrücklich darauf hin, daß der von Einstein erhaltene Wert der Verschiebung viel zu groß ist, und die „Astronomische Gesellschaft“ hat einen Ausschuß eingesetzt, der sich mit dem Problem der wahren Größe der Verschiebung des Merkurperihels befassen soll. Es wird geraume Zeit dauern, bis hier ein greifbares Ergebnis erzielt werden kann.

4. Die Lichtablenkung bei den totalen Sonnenfinsternissen. Die Sache ist wieder akut geworden, da soeben die Messungsergebnisse der Aufnahmen der Licksternwarte in Australien durch Campbell veröffentlicht werden. In der Tat sind drei Paar Platten erhalten worden mit 62—89 Sternen darauf, es findet sich die Verschiebung zu 1,59 bis 1,86 Sek., also im Mittel 1,74 Sek., was mit dem Einsteinschen Werte von 1,7 sehr gut zusammenstimmt. Ist dies nun nicht ein Beweis für die Richtigkeit der Relativitätstheorie? — Im Jahre 1801 schrieb der Münchener Astronom und Physiker v. Soldner eine im Berliner astronomischen Jahrbuch für 1804 erschienene Abhandlung, in der er in einer uns ganz modern vorkommenden Weise die Ablenkung des

Lichtstrahles an der Sonne ableitet und auch den Betrag richtig berechnet, und zwar lediglich auf Grund des Newtonschen Gravitationsgesetzes. Einstein hat also seine Relativitätstheorie um 110 Jahre zu spät bemüht. Hier ist aber noch ein der Aufklärung bedürftiges Zusammentreffen. Wie Lenard, der jene alte Abhandlung von Neuem veröffentlicht hat, zeigt, hat Soldner sich in der Ableitung seines Ergebnisses insofern versehen, als er den Faktor 2 an einer Stelle vergaß, und so als Ablenkung nur den halben Winkel erhielt. 110 Jahre später macht Einstein an der gleichen Stelle den gleichen Fehler, erhält zuerst den halben Winkel und erst später den ganzen Wert. Das ist doch auffallend. Wenn nun die Relativisten folgern, daß aus der Ablenkung des Lichtstrahls folge, daß das Licht etwas Materielles sei, das der Gravitation unterliege, und der Aether also nicht existiere, so ist das eine voreilige Folgerung. Nie ist die Aetherphysik so eifrig und erfolgreich betrieben worden wie seit seiner Abschaffung durch Einstein. Man denke an die Namen Lenard, Wiechert, Gehrcke, Fricke, See, Michelson, Sagnac und andere. Nach Eddington ist er die Quelle der Energie, die die Materie in den Riesen Sonnen aus ihm bezieht, um sie dann als Strahlung weiter zu geben. Die Materie beeinflußt den Aether, die Sonnen verdichten ihn in ihrer Umgebung, und diese Verdichtung muß eine strahlenbrechende Wirkung haben, wie wir sie im Courvoisiereffekt und im Soldnereffekt bei den Sonnenfinsternissen haben. Das ist die zureichende Erklärung. Mögen die Relativisten übrigens folgende Beobachtungstatsachen mit dem Soldnereffekt in Einklang bringen. Innes von der Sternwarte Johannesburg teilt in Observatory, Bd. 45, 1922, auf Grund von vielen hundert Beobachtungen mit, daß er bei Sternbedeckungen durch den Mond gefunden habe, daß die großen hellen Sterne bei Tag und Nacht am hellen oder dunklen Mondrande blitzartig verschwinden, während die schwachen Sterne bis zur 9. Größe eine meßbar lange Zeit dazu gebrauchen, bis zu einer Zeitsekunde. Soll man annehmen, daß die großen Sterne punktförmig sind, aber die schwachen große Durchmesser haben? Aber hier berührt der Lichtstrahl den Mondrand selbst, wie verhält sich da die Lichtwelle? Bei der Sonne ist der Abstand immer mehr oder weniger groß. Was liegen hier für unbekannte Umstände vor?

5. Die Feinstruktur der Spektrallinien wird nach Sommerfeld und Bohr erklärt durch die Schwingungen der Elektronen um die Atomkerne, die elliptisch oder kreisförmig sein können. Hier hat nun Sommerfeld eine Theorie aufgestellt, die sich auf der Relativitätstheorie aufbaut, und von der er glaubt, daß sie mit den Messungen in so guter Uebereinstimmung sei, daß daraus eine Bestätigung der Relativitätstheorie folge. Da zeigen nun Gehrcke und Lau durch sehr genaue Messungen an den Spektren mehrerer Elemente, daß sich die Sache sehr anders verhält, daß nämlich ganz andere Konstanten herauskommen, aber nicht die der Relativitätstheorie, sondern die der Absoluttheorie. Auch hier spricht die Beobachtung gegen die Relativitätstheorie. Es wird Sache der nächsten Jahre, vielleicht Jahrzehnte sein, dieses Material zu vermehren, vielleicht weiß

man um die Mitte des Jahrhunderts, wieweit die Relativitätstheorie eine experimentelle Bestätigung erfahren hat. Vorläufig steht diese Bestätigung in allen 5 Punkten noch aus.

Etwas ist doch an der Wünschelrute.

Von A. A. SCHUBERT, Gehelmer Baurat.

Selten ist eine Naturerscheinung so Gegenstand heftigster Meinungsverschiedenheiten geworden wie die der Wünschelrute. Seit fast 2 Jahrzehnten befehlen sich die Anhänger und Gegner der Wünschelrute, und selbst die medizinische Wissenschaft neigt dazu, das Ausschlagen der Rute als ein rein psychologisches Problem zu betrachten und danach zu bewerten. Damit erwächst aber die Gefahr, daß uns ein Werkzeug verloren geht, das uns, solange keine vollkommeneren, die psychischen Nebenwirkungen des Trägers ausschaltenden Hilfsmittel gefunden sind, in vielen Fällen praktische Dienste leisten kann.

Im ehemaligen Deutsch-Südwestafrikanischen Schutzgebiet sind in den Jahren 1906 bis 11 über 672 Wasserbohrungen ausgeführt worden. Bei 156 derselben ist die Wünschelrute zu Rate gezogen worden, und es ist interessant zu vergleichen, welche Ergebnisse die Bohrungen an Rutenstellen gegenüber solchen gezeitigt haben, die lediglich nach der Bewachung und der geologischen Beschaffenheit ausgewählt wurden.

Von den 156 Wünschelrutenstellen bzw. 516 nicht gewünselten Stellen lieferten (in Hundertteilen):

	Wünschelrutenstellen	Nicht gewünschte Stellen
reichlich Wasser	40,4%	49,6%
ungenügend Wasser	23,2%	16,2%
überhaupt kein Wasser	36,4%	34,2%

Daraus kann gefolgert werden, daß die Gefahr einer kostspieligen Fehlbohrung an Stellen, die nach sorgfältiger Beachtung aller geographischen und geologischen Gesichtspunkte ohne die Rute ausgewählt wurden, fast ebensogroß ist, wie wenn man sich nur durch die Wünschelrute allein leiten läßt (vorausgesetzt nämlich, daß man nicht in die Hände eines Schwindlers gefallen ist). Dagegen erweist sich eine alle geographischen und geologischen Anzeichen sorgfältigst beachtende Auswahl der Bohrstellen hinsichtlich der Ergiebigkeit der Bohrung mit 49,6% den gewünschten Stellen (40,4%) gegenüber um 7,2% überlegen.

Infolgedessen hatte die Verwaltung des südwestafrikanischen Schutzgebietes angeordnet, daß vor Ansetzen einer Bohrung grundsätzlich zunächst ein geologischer Sachverständiger zu Rate zu ziehen und die sonstigen Anzeichen (besondere Pflanzen), die auf das Vorhandensein von Wasser schließen ließen, sorgfältigst zu beachten seien. Ferner aber, daß neben dieser wissenschaftlichen Auswahl die Bohrstelle selbst, wenn möglich, durch einen Rutengänger angegeben werden sollte. Deckte sich seine Stelle ungefähr mit der des Geologen, so wurde die Bohrung an der Wünschelrutenstelle niedergebracht. Lagen die gemuteten Stellen aber an wesentlich verschiedenen Geländepunkten, so wurde an der Rutenstelle nur dann gebohrt, wenn es

der Farmer besonders wünschte und er sich verpflichtete, die Unkosten selbst zu tragen. Damit war der wissenschaftlichen Methode der Vorzug gegeben, der rutentechnischen aber eine wohl begründete Mitwirkung zugestanden. Das Verfahren hat sich im allgemeinen gut bewährt.

Beim Bau der Bahn von Windhuk nach Keetmanshoop mußte im Jahre 1911 südlich Windhuk in einem von den Oamütesbergen umschlossenen Talkessel aus eisenbahntechnischen Gründen unter allen Umständen Wasser gefunden werden. Die bauausführende Firma (Baukonsortium Bachstein, Briske & Prohl), die grundsätzlich das Wünscheln verwarf, zog den Regierungsgeologen zu Rate. Dieser war insofern vor eine außerordentlich schwierige Entscheidung gestellt, als auf dieser Farm „Bergland“ der Farmer Quenzer schon an mehreren, von einem der bekanntesten Rutengänger angegebenen Stellen ein Vermögen in nutzlosen Bohrungen verloren hatte, und in dem stark zerklüfteten und steil geschichteten Gestein, trotz des dichten Baum- und Buschbestandes kaum einer Stelle eine besondere Wahrscheinlichkeit des Erfolges zugesprochen werden konnte.

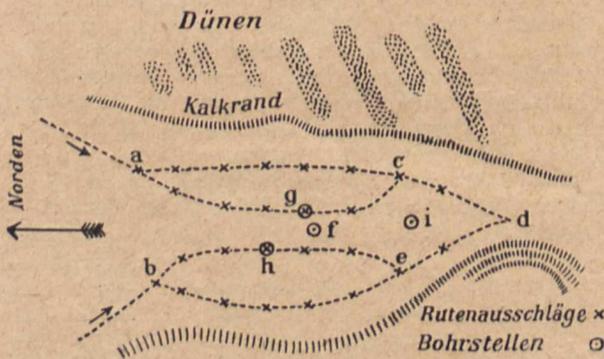


Fig. 1.

Nach mehrtägigem Suchen einigten sich die Sachverständigen auf eine Stelle. 120 m wurden in krystallinen Schiefen und Sandstein durchbohrt: Wasser wurde nicht gefunden. Auch zwei weitere Bohrungen verliefen ergebnislos. — Schon wollte man die Hoffnung aufgeben, da entschloß man sich, einen Rutengänger heranzuziehen.

Er gab 25 m von der von den Sachverständigen ausgewählten ersten Bohrstelle einen Punkt an und behauptete, daß zwischen 50 und 55 m eine starke Wasserader getroffen werden würde. Am 15. Januar 1913 wurden tatsächlich in 46 m Tiefe 3000 Stundenliter Wasser erbohrt.

In der Folgezeit gab der Rutengänger in demselben Gebirgskessel 4 weitere Bohrstellen an, die wasserfühndig wurden:

No. des Bohrloches	Vorausberechnete Tiefe	Wasserführende Schicht lag auf	Ergiebigkeit Liter je Stunde
159	72 m	73 m	600 l
160	64—68 m	62 m	(nicht gemessen)
162	30—40 m	32 m	2000 l
163	40—50 m	50 m	1250 l

Trotz dieses nicht zu leugnenden, hervorragenden Erfolges der Wünschelrute, der sich an Dutzenden von Beispielen aus der südwestafrikanischen Bohrstatistik nachweisen ließe, muß man die An-



Fig. 2.

gaben der Rute mit Vorsicht aufnehmen, denn auch die Mißerfolge geben zu denken.

Infolgedessen habe ich, der ich den Bau der Bahn von Staats wegen zu über-

wachen hatte, trotzdem die Wünschelrute auch in meiner Hand arbeitet, niemals von ihr Gebrauch gemacht, wenn es sich darum handelte, Bohrstellen anzusetzen; denn auch das Ausschlagen der Wünschelrute kann bis zu einem gewissen Grad willkürlich beeinflusst werden: die psychische Einstellung des Trägers spielt dabei eine nicht zu vergessende Rolle.

Immerhin kommt der Rutengänger, der sich dieser psychologischen Seite des Rutenproblems bewußt ist, oftmals in große Verlegenheit, die ihn den Glauben an sich und die Wirkung der Rute verlieren läßt und ihn zwingt anzunehmen, daß es doch physikalische Kräfte sind, die das Ausschlagen hervorrufen.

Beim oben erwähnten Bahnbau von Windhuk nach dem Süden war in der Gegend von Oas am Kalkrand die Linie am Westrand eines Dünenfeldes entlang zu führen. Das Gelände ist dort auf lange Strecken so flach, daß man zweifelte, ob es nötig sei, die Bahn auf einen besonderen Damm zu legen. Aus entwässerungstechnischen Gründen entschloß man sich jedoch, sie etwas höher zu legen als das umliegende Gelände; und infolgedessen mußte eine Anzahl von Durchlässen eingebaut werden. Um ihre Zahl annähernd zu bestimmen, benutzte ich versuchsweise — mehr aus Spielerei als mit ernsthaften Absichten — die Wünschelrute und zählte die Zahl ihrer Ausschläge auf den Kilometer. Dabei machte ich eine ganz merkwürdige Beobachtung: Die Rute schlug sehr häufig gerade dann nicht aus, wenn ich mir dachte, jetzt müsse sie bestimmt sich bewegen. In vielen anderen Fällen, oftmals gerade wenn ich auf dem Scheitel einer Düne angelangt war, schlug sie heftig gegen meine Brust in einem Augenblick, in dem ich sicher geglaubt hatte, hier könne sie sich nicht bewegen. Das erweckte mein Interesse, und ich trug die Ausschlagsstellen in mein Wegebuch ein.

Eines Abends ritt ich, von der Kalahari (Hoachanas) her kommend, über das große Vley bei Oas. Dabei entdeckte ich, daß ich beliebig viel Ausschläge der Ruten erzielen konnte, je nachdem ich mich an dem Westrand der Düne in das Vley hineinbewegte oder aus diesem nach dem Dünenrande zu ritt. — Das Vley, eine völlig abflußlose, mit einer dünnen Tonschale bedeckte Fläche, war völlig trocken; es war ungefähr 3 km lang und 1½ km breit.

— Anderen Tages ritt ich wohl 16 mal quer von Ost nach West in verschiedenen Abständen

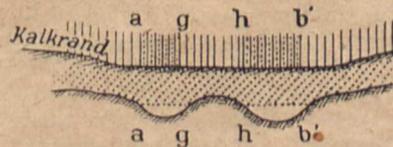


Fig. 3.

den über die Fläche und zeichnete die Punkte auf, an denen die Rute ausschlug. Ich erhielt die nebenstehende Figur 1, aus der ich schloß, daß sich von Norden nach Süden zwei unterirdische Wasserläufe unter dem Vley bewegten, die aus Nordosten und Nordwesten kommend, sich bei a und b gabelten, dann bei c und e vereinigten und zuletzt bei d als ein Grundwasserstrom nach Süden in den Fischfluß weiter liefen.

Als drei Jahre später die Bahn diesem Vley entlang gebaut wurde, waren alle Sachverständigen darüber einig, daß man in dem Vley, wo immer man auch bohren wolle, Wasser finden werde. Um so größer war die Enttäuschung, als man bei einer in der Mitte des Vleys (bei f) angesetzten Bohrung kein Wasser erlangen konnte. Man rief einen erprobten Rutengänger, der zwei Stellen bei g und h angab. Aber auch hier lieferten die Bohrungen kein Wasser.

Als ich von einer mehrmonatlichen Reise aus dem Norden des Schutzgebietes zurückkam und von den Fehlbohrungen erfuhr, suchte ich meine im Jahr 1908 geführten Wegebücher hervor und verglich die Lage der Bohrstellen zu meinen Aufnahmen des Vleys und zu den Eintragungen über das Ausschlagen der Rute. Entgegen meiner früheren Annahme, daß es sich hier um zwei Grundwasserströme handelte, unterstellte ich jetzt, daß die Rute die Grenzen eines unterirdischen Grundwassersees angebe, verband die Punkte a, c, e, b, h, g, a zu einer hufeisenförmigen Figur (Figur 2) und empfahl meinem Amtsnachfolger, bei i eine vierte Bohrung niederzubringen. Hier wurde dann tatsächlich an einer Stelle, an der die Wünschelrute nicht ausschlug, auf 30 m über 5000 Stundenliter Wasser erbohrt.

Damit halte ich zweierlei für höchstwahrscheinlich:

1. Die Bohrungen an den Wünschelrutenstellen bei g und h trafen die Uferlinie des Grundwassersees; sie mußten also ergebnislos verlaufen. 2. Der wasserundurchlässige Untergrund bildet zwischen ag und hb' zwei Mulden, zwischen denen eine trockene Landzunge liegt.

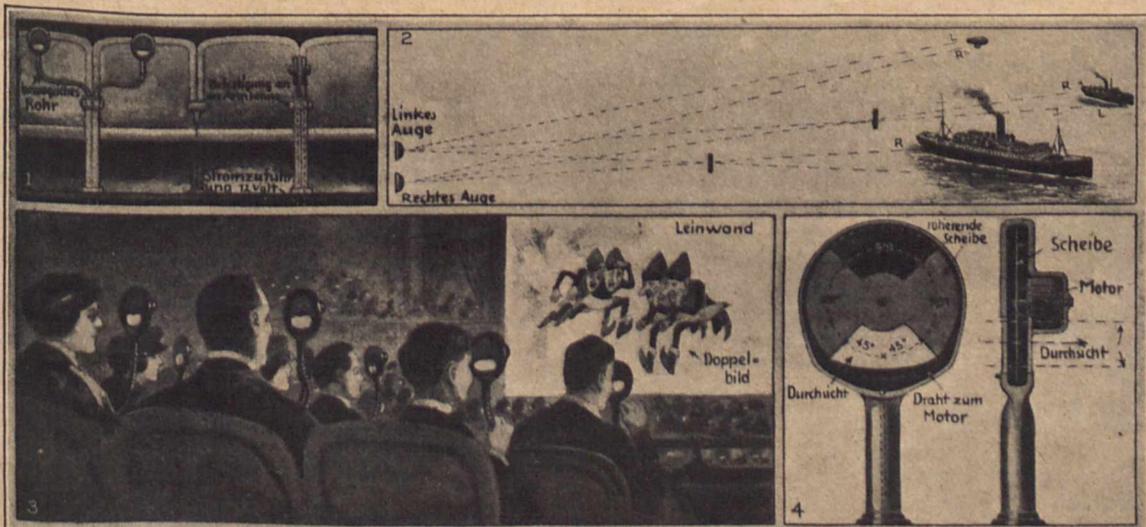
Schließlich kann vermutet werden, daß sich über den Strecken ag und hb' Luftschichten anderer elektrischer Spannung befinden als vor a, zwischen gh und nach b', so daß beim Austritt aus einer dieser Schichten (Figur 3) in die andere das auf feinste elektrische Spannungsunterschiede ansprechende Nervensystem des Rutengängers gereizt und die Bewegung der Rute ausgelöst wird. Es ist also ein an physikalische Vorbedingungen gebundener psychologischer Vorgang! Ist die Bewegung der Rute aber erst einmal eingeleitet, so vollzieht sie sich weiterhin ohne jeglichen psychischen Reiz des Trägers von selbst: Die Rute dreht sich, überdreht sich und bricht sogar ab, ein merkwürdiges Spiel einer Naturkraft, das auch der gerissenste Rutengänger nicht vortäuschen kann oder willkürlich auszuführen vermag.

Wer als Techniker einen tieferen Einblick in das hochentwickelte, fein differenzierte System unseres Nervenapparates gewonnen hat, wer die unendlichen Mannigfaltigkeiten elektrischer Schwingungskreise hoher und niedriger Spannungen, Resonanzen und Kapazitäten auch nur etwas kennt, der wird weit davon entfernt sein, das Wünschelrutenproblem als eine mit Okkultismus abzulehnende oder rein psychologische Erscheinung anzusprechen; er wird nur sagen können: Hier waldet eine Naturkraft, die wert ist, eingehendst untersucht zu werden, hier ist ein Feld, das von den Medizinern und Elektrotechnikern nicht achtlos übergangen werden sollte.

Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

Das räumliche Kinobild. Die beiden Bilder, die unsere Augen von demselben Gegenstand entwerfen, unterscheiden sich dadurch, daß jedes Auge von „seiner“ Seite etwas mehr sieht als das an-

dere. Auf dieser Erscheinung beruht es, daß wir unsere Umwelt körperlich sehen und nicht flächenhaft. Jedes Bild, jede Photographie gibt dagegen die Gegenstände nur flächenhaft wieder. Es ge-



Das räumliche Kinobild.

lingt aber mit Hilfe des Stereoskopes trotzdem, den räumlichen Eindruck zu erzeugen. Von einem Gegenstande werden gleichzeitig mit einer Doppelkamera zwei Bilder aufgenommen, wobei die beiden Objektive einen Abstand von einander haben, der dem Augenabstand beim normalen Menschen (etwa 66 mm) gleich ist. So entstehen zwei Bilder, die den von unseren beiden Augen entworfenen entsprechen. Die Positive werden dann neben einander aufgezogen und die beiden Bilder durch geeignete Linsen für unsere Augen zur Deckung gebracht. In dieser Form ist das Stereoskop für stehende Bilder schon lange im Gebrauch. Seine Anwendung aber auf den Film stieß bisher auf Schwierigkeiten.

Nun hat man in den Vereinigten Staaten einen neuen Weg beschritten, bei dem alle Linsen und Prismen vermieden werden. So wie es oben für das feststehende Bild erörtert wurde, werden mit einer Doppelkamera, deren Objektive normalen Augenabstand haben, zwei Filmstreifen gleichzeitig aufgenommen. Die Negative laufen mit genau den gleichen Geschwindigkeiten ab. Jeder Positivstreifen gäbe für sich das übliche flache Kinobild. Läßt man dagegen beide durch einen doppelten Projektionsapparat gehen, so entsteht auf dem Schirm ein Bild, das verwischt und unscharf aussieht, da sich ja beide Bilder nicht genau decken.

Um die beiden Flachbilder zu einem körperlichen zu vereinigen, steht jedem Zuschauer ein besonderer Apparat zur Verfügung. Dieser wird von einem biegsamen Arme getragen, der es dem Zuschauer ermöglicht, dem Apparat die für die Betrachtung bequemste Stellung zu geben. Um die Bilder zur Deckung zu bringen, benützt man jedoch, wie schon bemerkt wurde, keine Prismen oder Linsen. Man stützt sich vielmehr auf die Tatsache, daß unser Auge nicht fähig ist, Netzhautindrücke, die sich zeitlich um weniger als etwa $\frac{1}{6}$ Sekunde unterscheiden, als zeitlich getrennt zu empfinden. Darauf beruht es u. a., daß wir ein im Dunkeln im Kreise geschwungenes glimmendes Streichholz nicht als leuchtenden Punkt sehen, sondern als leuchtende Linie. Der Apparat erzeugt nun solche, sehr rasch aufeinander folgende Bilder von beiden Filmstreifen räumlich vereint, aber zeitlich getrennt, die dann durch unsere Sinne zu einem einzigen vereinigt werden. Er besteht aus einer kleinen Aluminiumdose, in der ein kleiner Elektromotor von nur 4,5 cm Durchmesser untergebracht ist. Dieser wird durch Dreiphasen-Wechselstrom getrieben. Auf seiner Achse sitzt eine papierdünne Aluminiumplatte, die 1500 Umdrehungen in der Minute macht. Sie gleicht dem üblichen Verschluß eines Kinoapparates und arbeitet synchron mit dem bilderzeugenden Projektionsapparat. So rotiert dieser und sämtliche Zuschauerapparate in genau dem gleichen Tempo.

Die Beobachtung erfolgt durch ein Glasfenster, das in die Wand der Aluminiumdose eingesetzt ist. Der Zuschauer, der durch das Fenster blickt, sieht an dem Schirm zunächst das eine, dann das andere Bild und zwar in raschster Folge hintereinander. Die rotierende Scheibe läßt durch ihren Ausschnitt die Beobachtungszeit von nur $\frac{1}{196}$ Sekunde für ein Bild zu. Das hat zur Folge, daß der

Zuschauer in jedem Auge ein scharfes Bild zu sehen vermeint, während die Bilder auf dem Schirm in Wirklichkeit verwischt erscheinen. Die vermeintlichen scharfen Bilder sind aber das linke und das rechte, die, gleichzeitig durch unsere Sinne vereint, den Eindruck des Körperlichen machen.

Die amerikanischen Berichte betonen, daß das Beobachten durch die Planglasscheibe für das Auge nicht so ermüdend ist, wie das durch Linsen oder Prismen. Ob längeres Beschauen nicht doch schädigend für die Augen ist, wäre noch zu untersuchen. In Deutschland wird man allerdings zu solchen Beobachtungen sobald noch keine Gelegenheit haben, da die ganze Einrichtung eines Stereokinos recht kostspielig ist. R.

Voluntal, ein neues Schlafmittel. Von Schlafmitteln kann man nie genug haben. Jeder, der in der unangenehmen Lage ist, seiner ungesunden Körpertätigkeit, die sich in Schlaflosigkeit ausdrückt, abhelfen zu müssen, weiß, daß man auf die Dauer gegen die meisten Mittel abstumpft. Hierzu kommt, daß manche Mittel, so Luminal, infolge unzuverlässiger Handhabung zu schweren Begleiterscheinungen, selbst zum Tode führten. — R. Willstätter, durch viele glänzende chemische Arbeiten weltbekannt, hat nun einen Stoff aufgebaut, der unsern Arzneischatz um ein wertvolles Schlafmittel bereichert. Aus Alkohol, Chlor und Harnstoff läßt sich auf nicht ganz einfache Weise ein in feinen Nadeln kristallisierender Stoff herstellen, der wissenschaftlich als Carbaminsäure-Trichloräthylester zu bezeichnen ist. Er wird jetzt in großem Maßstabe von den Elberfelder Farbwerken (Friedr. Bayer & Co.) hergestellt und kommt unter dem Namen Voluntal in den Handel. Der Stoff ist in kaltem Wasser wenig löslich und besitzt einen etwas pelzigen, nicht ausgesprochen unangenehmen Geschmack. Vom Körper wird er anscheinend völlig verarbeitet. Der Blutdruck wird dadurch gesenkt, die Atmung wie bei normalem Schlaf herabgedrückt. Klinische Versuche an Menschen erwiesen den Stoff dementsprechend als ein gutes, mildes Schlafmittel. Man kommt zum Einschlafen, ohne in Narkose zu verfallen. Von den bisher gehörten medizinischen Fachleuten wird vor allem gerühmt, daß jegliche unangenehme Nebenwirkung ausbleibt. Man hat es mithin aller Wahrscheinlichkeit nach mit einem wertvollen Zuwachs unseres Bestandes an Schlafmitteln zu tun.

Dr. H. H.

Die Vorzüge der Trockenmilch. Leary betont in einleuchtender Weise die Vorteile der Trockenmilch (Boston med. surp. J. 1922, 18). Zunächst fallen all die unständlichen Vorrichtungen und Kosten für den Transport der flüssigen Milch weg, dann bietet die gepulverte Milch Bakterien gegenüber einen weit schlechteren Nährboden als die flüssige. Die Ueberwachung fällt weg: die Pulverisierung kann ja am Orte der Erzeugung stattfinden, Fälschung ist unmöglich. Nachteile: Durch das Trocknen werden die Vitamine zerstört, deshalb Ersatz dieser durch frische Fruchtsäfte. Ferner der hohe Preis. v. S.

Die Hygiene in den orientalischen Religionen. Dinguizli betont, daß die Riten der orientalischen Religionen und namentlich des Islam in enger

Beziehung zur Hygiene stehen (Presse médicale 1923, 10). Für die Gebetsstunden, die zeitlich genau festgelegt sind, hat sich der Muselman, was Körper und Kleidung betrifft, tadellos zu reinigen. Daher der Ritus der Abwaschungen: dreimalige Reinigung der Hände, des Mundes sogar mit Gurgelungen, der Zähne mit einem Stück Irakrinde, der Nase mit Entfernung des Schleims, des Gesichts mit seinen Falten. Dazu Reinlichkeit der Kleider und des Ortes, wo das Gebet stattfindet. Die körperlichen Bewegungen dabei machen geschmeidig und stellen richtige und überlegte gymnastische Übungen dar.

v. S.

Neue Bücher.

Abhandlungen zur theoretischen Biologie. Herausgegeben von Prof. Dr. J. Schaxel. Berlin. Gebrüder Borntraeger.

Heft 10. Botanische Betrachtungen über Alter und Tod. Von Prof. Dr. Ernst Küster.

Küster hält alle für seine Betrachtung bedeutungsvollen Korrelationen für chemisch bedingt und führt die lebensbedrohende und lebensverkürzende Wirkung, die so viele Teile eines reich gegliederten Organismus aufeinander ausüben, auf Stoffwechselprodukte der lebenden Zelle zurück.

Heft 12. Ueber den Begriff des Stoffwechsels in der Biologie. Von Dr. Alfred Gottschalk.

Das Ergebnis der sehr lesenswerten Schrift ist die Herausarbeitung des Satzes: „Stoffwechsel ist die Gesamtheit jener sich in der lebendigen Substanz abspielenden, mit einer Aenderung des chemischen Substrates, der Affinitäten und des physikochemischen Zustandes einhergehenden, sich selbst regulierenden, an Fermentbesitz und Kolloidcharakter des Substrates gebundenen, Energieumwandlungen entsprechenden Vorgänge, die einerseits unter Aufnahme und Verarbeitung von elementaren Nahrungstoffen die Erhaltung bzw. den Aufbau der organisierten Substanz bedingen, und die andererseits unter Abbau chemischer Verbindungen oder Komplexe zu nach außen abzugehenden Zerfallsprodukten führen, hierdurch die allgemeinen und spezifischen Funktionen der lebendigen Substanz ermöglichen.“

Heft 14. Die Teleologie Kants und ihre Bedeutung für die Logik in der Biologie. Von Dr. Emil Ungerer.

Ungerer verfolgt die verschiedenen Ausprägungen des Zweckgedankens in Kants „Kritik der Urteilskraft“ und untersucht, was von den einzelnen Bestandteilen sich heute noch als geeignet erweist zu einer festen und unentbehrlichen Grundlage einer Logik der Biologie.

Heft 15. Ueber umkehrbare Prozesse in der organischen Welt. Von Prof. Dr. Valentin Haecker.

Haecker stellt — wohl zum erstenmal — das in der Literatur zerstreute Material zusammen, das sich mit der Frage befaßt, „ob differenzierte Strukturen in der Weise zurückgebildet, ent- oder rückdifferenziert werden können, daß der so erlangte indifferente Zustand als Ausgangspunkt zu Neubildungen, die den ursprünglichen Differenzierungen ganz oder im wesentlichen gleichen, dienen kann“. Das Heft ist auch für Paläontologen von besonderem

Interesse wegen der Stellungnahme Haeckers zum Dolloschen Gesetz.

Heft 16. Grundlagen einer Biodynamik. Von Prof. Dr. Johannes Reinke.

Reinke Stellung zu den Beziehungen zwischen lebender und toter Substanz, mit denen sich in erster Linie die Arbeit befaßt, wird am besten durch den Satz charakterisiert: „Durch Assimilation wie durch sonstige chemische Prozesse (Chlorophyllbildung, Enzymbildung) können nur leblose Stoffe entstehen; die Belebung dieser Stoffe wie der Stoffe überhaupt geschieht lediglich durch Geburt und durch Epiplastie, durch Einreihung in das Gefüge des Protoplasmas.“

Dr. Loeser.

Geologischer Bau und Landschaftsbild. Von Karl Sapper. 2. Aufl. Sammlung: Die Wissenschaft, Bd. 61. Braunschweig (Vieweg).

Das bei seinem ersten Erscheinen mit großem, vollberechtigtem Beifall aufgenommene Buch liegt in zweiter, inhaltlich nur durch stilistische Verbesserungen, manche Ergänzungen und die Beifügung einer Literaturliste, veränderter Auflage vor. Jedem, der nach wissenschaftlicher Vertiefung seiner Freude am Landschaftsgenuß strebt, kann man dieses prächtige Buch aufs neue empfehlen. Es wird ihm ein ebenso feinsinniger wie sachkundiger Führer sein.

Dr. Otto Maull.

Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

Ein Lehrstuhl für Luftfahrt ist an der Technischen Hochschule in Berlin errichtet und dem Direktor der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt in Adlershof, Dr.-Ing. Wilhelm Hoff, unter Ernennung zum außerordentlichen Professor übertragen worden.

Post-Untergrundbahn in London. Zur Verbindung des Londoner Hauptpostamtes mit den Bahnhöfen ist, wie die „V. D. L.-Nachrichten“ nach der Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen mitteilen, eine elektrische Röhrenbahn im Bau begriffen, die mit den Bahnhöfen und Postämtern durch Aufzüge verbunden wird. Die Gleise der zweigleisigen Anlage haben 61 cm Spurweite und liegen in einem Tunnel von 2,75 m Dmr. Die aus ein bis drei Wagen bestehenden ferngesteuerten Züge, die also ohne Führer verkehren, führen als Kraftquelle Akkumulatorenbatterien mit sich.

Zirkonvorkommen auf Madagaskar. In madagassischen Sanden sind neuerdings größere Mengen von Zirkon entdeckt worden. Man ist soeben an eine Ausbeutung dieses wichtigen Vorkommens in größerem Maßstabe herangetreten. Die jährliche Ausbeute an Zirkon soll nach Schätzungen der in Betracht kommenden Kreise 1000 t betragen, wobei ein mittlerer Zirkongehalt der Sande von etwa 70% zugrunde gelegt ist. Man glaubt, daß die bis 85% Zirkon enthaltenden Sandmengen Indiens und Brasiliens deshalb nicht als unüberwindlicher Wettbewerb in Frage kommen, weil das daraus gewonnene Zirkon ziemlich stark mit fremden Verunreinigungen behaftet ist.

Dr. H. H.

Steigende Benützung des Panamakanals. Für den Verkehr durch den Panamakanal brachte der vergangene November Höchstzahlen, die bisher

noch nicht erreicht wurden. Es passierten in diesem Monat 312 Schiffe den Kanal und erbrachten an Kanalgebühren 1 264 441 Dollars. R.

Personalien.

Ernannt oder berufen: Z. Nachf. d. nach Berlin gegangenen Prof. O. Franke auf d. Lehrst. f. Sprache u. Kultur Chinas an d. Univ. Hamburg Prof. Dr. jur. Alfred Forke v. Berliner Oriental. Seminar unter Ernennung z. o. Prof. — Z. o. Prof. d. Forstwissensch. an d. Forstakademie z. Hann.-Münden als Nachf. d. Prof. Schilling d. Reg.- u. Forstrat in Magdeburg Dr. sc. pol. Ernst Gehrhardt. — D. früh. ungar. Ministerpräsident, Graf Paul Teleki, in Anbetracht s. Verdienste um d. Förderung d. Wissensch. v. d. Gesellsch. f. Erdkunde in Berlin z. Ehrenmitglied. — Z. Dir. d. Staatsarchive in Magdeburg d. Staatsarchivar Dr. phil. Walter Möllenberg. — V. d. Univ. Tübingen Frau Margarete Roller, Sekretärin d. Deutschen Landeskommission f. Kinderschutz u. Jugendfürsorge in Mähren, in Anbetracht ihrer hervorragenden Verdienste um d. Schutzarbeit an d. deutschen Jugend z. Doktor d. Staatswissensch. ehrenh. — V. d. Techn. Hochsch. z. Aachen d. Prof. an dies. Hochsch. Geh. Reg.-Rat Dr. Alexander Classen in Anerkennung seiner Verdienste um d. Ausbau d. elektro-analyt. Methoden z. Dr.-Ing. ehrenh. — D. Privatdoz. Dr. jur. Eduard Lukas in Münster i. W., d. einen Ruf als ao. Prof. f. Staatswissensch. an die Univ. Erlangen erhalten hat, zugleich als ao. Prof. f. polit. Oekonomie an d. Univ. Graz.

Gestorben: Prof. Dr. Otto Gerlach, Ordin. d. Staatswissenschaften an d. Univ. Königsberg u. Leiter d. dort. Handelshochschule, im Alter von 61 Jahren. — Im Alter von 73 Jahren d. Dir. d. Remis-Sternwarte in Bamberg u. Honorarprof. f. Astronomie an d. Univ. Erlangen, Geh. Hofrat Dr. Ernst Hartwig. — Geh. San.-Rat Dr. Ferdinand May in Aschau, d. sich um d. deutsche Tuberkulosefürsorge große Verdienste erworben hat, im 65. Lebensjahr.

Verschiedenes: Prof. Dr. Hans Driesch (Leipzig), d. seit d. Herbst vor. Js. mit seiner Gattin in China Vorträge gehalten hat, ist v. d. japan. Regierung aufgefordert worden, auch in Japan einige Vorträge zu halten. Auf d. Rückreise wird d. Gelehrte an d. Univ. Berkeley (Kalifornien) u. an anderen Orten Amerikas Vorträge halten.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Zu weiterer Vermittlung ist die Schriftleitung der „Umschau“, Frankfurt am Main-Niederrad, gegen Erstattung der doppelten Portokosten gern bereit.)

66. Wer kann Literatur angeben über Einrichtung und Betrieb von Metallwalzwerken oder Metallwerken im allgemeinen (Messing, Kupfer, Aluminium...)?

Charlottenburg.

E. E.

Antwort auf Frage 52 in Heft 18. Kupfer-, Tombak-, Messing-plattierte Eisenbleche stellte während des Krieges das Messingwerk Reinickendorf, Betr. G. m. b. H., Berlin-Reinickendorf-West, Berlinerstraße 97—103, für Geschoßmäntel und dergl. her. Bei einer Anfrage wäre es zweckmäßig, Verwendungszweck, Toleranzen, Schichtenstärke, Härte, ob einseitig oder doppelseitig plattiert, ev. auch die Eisenlegierung anzugeben.

Charlottenburg.

E. Ehrhardt.

Erfinderaufgaben.

(Diese Rubrik soll Erfindern und Industriellen Anregung bieten; es werden nur Aufgaben veröffentlicht, für deren Lösung ein wirkliches Interesse vorliegt. Die Auswertung der Ideen und die Weiterleitung eingereicherter Entwürfe wird durch die Umschau vermittelt.)

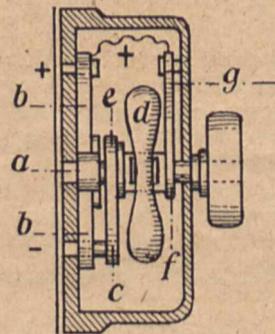
53. Da die heutigen, in ihrem Anschaffungspreis teuren Registriermaschinen für Ladengeschäfte dem Papiergeldumlauf nicht angepaßt und vielfach un verwendbar geworden sind, wird angeregt, eine

Vorrichtung als zusätzliches Glied einer solchen Kasse zu schaffen, welche die Verwendung der Registriereinrichtung auch für Papiergeldscheine ermöglicht.

54. Eine Einstechvorrichtung für Eier, die ein Abzapfen des Eiinhaltes portionsweise ermöglicht, so daß der übrige Inhalt hermetisch abgeschlossen im Ei verbleibt. Kann auch zum Absondern der Dotter vom Eiweiß eingerichtet sein.

55. Kann man den Brennstoff in Oefen und Herden dadurch besser ausnützen, daß man unmittelbar über dem Heizmaterial heiße Frischluft zuführt zur völligen Verbrennung der noch oxydierbaren Gase?

Lösung der Erfinderaufgabe 31 (Nr. 45, 1922), Verzögerungsschalter. Die Verzögerung der Stromunterbrechung beim Umschalten eines Normalaus-



schalters wird nach der Lösung von B. Junior in Brake i. O. dadurch herbeigeführt, daß auf der Achse des Schalters a, b, b üblicher Bauart ein Behälter d aus Isoliermaterial, z. B. aus Glas, sitzt, welcher mit körnigem, die Elektrizität leitendem Material, z. B. feinen Metallkörnern, z. T. angefüllt ist. In diesen Behälter sind Spitzenkontakte einander gegenüberstehend angeordnet, welche mit Schleifkontakten c, e und f, g leitend verbunden sind. Diese Vorrichtung liegt im Nebenschluß zum eigentlichen Schalter a, b, b. Die Vorrichtung wirkt nach Art der bekannten Sanduhren. Nach dem Umstellen des Schalters a, b, b fließt noch solange Strom durch die Vorrichtung c, e, d, f, g, bis die Körnerfüllung im Behälter d über die Spitzenkontakte hinweggelaufen ist und diese frei liegen.

Von der Industrie gesuchte oder angebotene neue Erfindungen etc.

(Ueber die Bedingungen ist die „Umschau“, Frankfurt a. M.-Niederrad, bereit, Auskunft zu vermitteln gegen Erstattung der doppelten Portokosten.)

Gesucht:

22. E. W. in G. sucht Interessenten zur Herstellung eines Apparates, der an jedem gebrauchsfähigen Ruder angebracht wird, um dem Ruderer die Stellung mit dem Gesichte zur Fahrtrichtung zu ermöglichen, ohne die bisher übliche Bewegung beim Rudern zu ändern.

Angeboten:

23. E. K. in L. verkauft die Schutzrechte seines ges. gesch. aus Blech gestanzten Apparates. Nähere Unterlagen auf Wunsch.

24. Fabrik chemisch-pharmazeutischer Präparate sucht geeignete wissenschaftliche oder technische Artikel (Patente oder Vorschriften) zu erwerben gegen Beteiligung oder Auszahlung.

25. Professor L. D. in K. sucht Vertrieb seiner Erfindung „Ersparnis“, eines Ofens aus Metall, in dem alle Brennmaterialien mit Ausnahme von Kohlen verbrannt werden.

26. „Theatrophon“, Einrichtung für Theater, Varietés u. dergl., welche es ermöglicht, den einzelnen

Besuchern nur den Text des Vorgetragenen ohne jede andere klangliche, den Kunstgenuß vermindernde Beimischung zu übermitteln. Patente in Deutschland und 11 ausländischen Kulturstaaten. Näheres durch Prof. Dr. P. Sch. in M.

Nachrichten aus der Praxis.

(Bei Anfragen bitte auf die „Umschau“ Bezug zu nehmen. Dies sichert prompteste Erledigung.)

44. Elektrisch beheiztes Porzellan. Versuche, in Porzellan-geschirren elektrisch zu kochen, scheiterten bislang an der technischen Schwierigkeit, insonderheit daran, daß das Porzellan zur Sprungbildung neigte. Bei den in der Abbildung gezeigten, in allen Kulturstaaten zum Patent angemeldeten *Magnum-Fabrikaten* der Deutschen *Magnum-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin W. 30, Nollendorfsplatz 6, ist es gelungen, diese Schwierigkeiten zu überwinden. Unabhängig vom Küchenpersonal kann man Tee, Kaffee usw. an der gedeckten Tafel selbst zubereiten. Der Heizeffekt ist ein günstiger, weil das Heizelement direkt auf dem Porzellanboden aufliegt (d. h. ohne eine isolierende Zwischenschicht), da das Porzellan selbst ein Isolator ist. Auch halten die Porzellengefäße wegen der bedeutend geringeren Strahlung die zugeführte Wärme ungleich länger. Der Handgriff bleibt überraschenderweise auch bei andauerndem Kochen völlig kalt. Da der (gleichfalls aus Porzellan bestehende) Teeseiher herausgenommen werden kann, ist es leicht zu verhüten, daß der Tee zu stark oder bitter wird. Irgendwelcher Metallbeigeschmack der Getränke ist ausgeschlossen. — Die Lebensdauer der Apparate ist die gleiche wie bei Apparaten aus Blech, denn es kommen genau dieselben Heizelemente zur Verwendung. Die Reparatur der Heizelemente ist insofern eine einfache, als lediglich der aus Porzellan bestehende, eingekittete Abschlußdeckel zu entfernen und nach vollzogener Reparatur durch Einkitten wieder zu ersetzen ist.

45. Manschettenhalter. Bei ungesteiften Manschetten, wie sie jetzt vielfach wegen der hohen Preise für das Stärken der Wäsche getragen werden, ist der Nachteil vorhanden, daß die Manschettenknöpfe leicht verloren gehen, weil sie durch die ungesteiften Knopflöcher durchgleiten; ferner sitzen ungesteifte Manschetten schlecht und verlieren bald ihre glatte Form. Diesen Nachteilen hilft der neue Halter da-



durch ab, daß er die Manschette an der Verschlussstelle spreizt und den Knopfverschluss gespannt hält. Der Halter besteht aus zwei Ringen a, b, welche



durch eine Spreizfeder c miteinander verbunden sind. Beim Anlegen der Manschette zieht man den Knopfverschluss beliebiger Art durch die beiden Ringe und die Feder durch. Der neue Halter kommt innerhalb der Manschette zu liegen.

Schluß des redaktionellen Teils.

Ferienaufenthalt für Umschau-Leser

(Vergl. Umschau Heft 15, Seite 239.)

Aufnahme gegen Vorauszahlung von 500 Mark an den Verlag der Umschau, Frankfurt a. M., Niddastr. 81, Postcheck-Konto Frankfurt a. M. Nr. 35. Die darauf eingehenden Zuschriften werden den Auftraggebern kostenlos vom Verlag zugestellt.

Gesuche.

- Nr. 247.** Beamter m. Frau, Mittelgeb., berg. Gegend od. See bevorz., v. Mitte Juni ab, einf., sauber, mäß. Preis, Gegenstg. evtl. gute Aufn. e. Pers. i. Stettin ab Mitte Juli.
- Nr. 254.** Ehepaar (Reg.-Bmstr.) f. s. 8—10 Tage Aufenth. mit oder ohne Beköst. in Dresden, voraussichtlich Juni. Erstattg. d. Barauslagen, Gegenstg. entspr. Aufnahme in Weimar.
- Nr. 269.** Bankprokurist, Oesterr., sucht f. 2—3 Wochen ab 6. Aug. Räumlichk. f. 3 Betten a. d. Bergstr. od. i. Odenw., sorgt f. Verpfl. selbst. Als Gegenstg. 1 Kabinett m. 1 Bett in Wien Juli—Sept. Diff.-Betr. wird bar bez.
- Nr. 270.** Student d. Botanik u. s. 17j. Bruder wünsch. v. 27. 7 bis 15. 8. Aufenth. i. Mittel- od. Süd-deutschland. Preisangeb. erb.

Ohne Beifügung von doppeltem Porto erteilt die „Umschau“ keine Antwort auf Anfragen. Rücksendung von Manuskripten erfolgt nur gegen Beifügung des Portos.

Die nächste Nummer enthält u. a. folgende Beiträge: Lalenzedanken zu Spenglers Untergang des Abendlandes II. Von Prof. Dr. P. Schultze-Naumburg. — Eignungsprüfung für Kraftfahrer. Von Dr. R. W. Schulte. — Neue Versuche an der Zirbeldrüse. Von Prof. Dr. W. Kolmer. — Tief-Temperatur-Verkohlung. Von Dr. Theiler.

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Niddastr. 81, und Leipzig, Talstraße 2.

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: H. Koch, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: A. Eckhardt, Frankfurt a. M. Druck von H. L. Brönners Druckerei (F. W. Breidenstein), Frankfurt a. M., Niddastr. 81.

J. F. Lehmanns Verlag, München, Paul Heyse Strasse 26

TASCHENBUCH DER KRIEGSFLOTTEN

XXI. JAHRGANG 1923

Von Korvetten-Kapitän a. D. B. Weyer

Die Flotten der Welt in Wort
und Bild

Mit 324 Schiffsbildern, Skizzen, Schat-
tenrissen und zwei farbigen Flaggen-
tafeln

Grundpreis, handlich
geb. Mk. 6.—. Ausland 2.— \$

Das in der ganzen Welt rühmlichst bekannte
Taschenbuch der Kriegsflotten von Korvetten-
kapitän Weyer ist wieder erschienen. Der vor-
liegende Jahrgang besitzt dieselbe Zuverlässig-
keit, wie seine Vorgänger, durch die er auch im
Auslande eine unbedingte Anerkennung gefunden
hat. H. R. (Artilleristische Monatshefte.)

TASCHENBUCH DER LUFTFLOTTEN

III. JAHRGANG 1923

Von Dipl.-Ingenieur W. v. Langsdorff

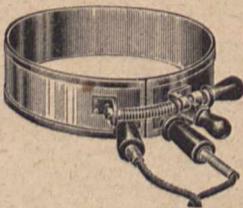
Luftschiffe und Flugzeuge aller
luftfahrenden Staaten der Welt

Mit 442 Bildern, Skizzen
und Zeichnungen

Grundpreis, in Ganzleinen
geb. Mk. 6.—. Ausland 1.50 \$

Seit 1915 ist das bewährte Werk nicht mehr
erschienen. Der neue Jahrgang schildert die
Entwicklung der Luftfahrt im Kriege und nach
dem Kriege. Zahlreiche Bilder und Skizzen
machen ihn für Laien und Fachleute gleich
interessant und wertvoll.

Prospekte über diese Werke, sowie ein neuer Katalog unserer nationalen Lite-
ratur „Deutsche Saat“, ferner ein Verzeichnis „Wichtige medizinische Werke“
stehen kostenlos zur Verfügung.



Das elektr. Kochband 'Eldorado'

verwandelt jeden gewöhnlichen Topf in einen
elektrischen Kocher. :: Qualität und Leistung
hervorragend. :: Verlangen Sie Prospekt!

Gebrüder Glocker, Stuttgart

Bücherschränke

aus einzelnen Teilen zum be-
liebigen Aufbau nach Bedarf

Karteien
für alle Zwecke

Kartei-Möbel
und Kästen in zweck-
mässigsten Formen



**ORGANISATIONS-GESELLSCHAFT
BRAUNE M. B. H. BREMEN**

Postfach 25

Zweigniederlassungen:

Düsseldorf :: Frankfurt a. M. :: Magdeburg
Dresden :: Breslau :: Hannover :: Lübeck

Patent-Anwalt

Diplom-Ingenieur Morin.
Berlin W. 57, Yorkstraße 46c.



Dieses Zeichen
kennzeichnet meine Erzeugnisse!
Verlangen Sie Prospekt und Photo
meiner neuen Motorräder „MOTO-
DETER“! Mittelschwer - die neue
Richtung! Ausgezeichnete Arbeit
u. Leistung. Vorführung kosten-
frei. Ing. Heinrich Tams, Abt. U.
Berlin S. 42, Wassertorstraße 30.
Telephon Dönhoff 5149.

Briefmarken aller Länder
kauft stets zu
hohen Preisen **Hans Eldmann**,
Briefmarken-Versand, Gießen.

Wir offerieren laufend

f. In- u. Ausland geprüfte sowie
erprobte

**Erfindungen oder
Neuheiten!**

Nach Wahl.
Schutzrechte oder Waren.
Angebote könn. abonniert werden!
Nähere Bedingungen unt. S. 407
an den Verlag der „Umschau“.

DIE REKLAME

ist das öffentliche Ge-
sicht eines Geschäftes!
Darum inseriere in der

» U M S C H A U «